

PUB-NO: DE004132830A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4132830 A1

TITLE: Identifying carcasses in abattoir - by  
applying machine-readable markings to abattoir hooks

PUBN-DATE: April 8, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEDDERMEYER, WERNER DR ING	DE
ROTHERMEL, WERNER DIPL ING	DE
SCHREIBER, HELMUT DIPL ING	DE
BAUMGARTEN, MARKUS DIPL ING	DE
KOCH, JUERGEN DIPL ING	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BANSS KG MASCHF	DE

APPL-NO: DE04132830

APPL-DATE: October 2, 1991

PRIORITY-DATA: DE04132830A ( October 2, 1991)

INT-CL (IPC): A22B007/00, A22C015/00 , A22C017/10

EUR-CL (EPC): A22B005/00 ; A22B005/06, A22B007/00 , G06K001/12

US-CL-CURRENT: 452/186

ABSTRACT:

Abattoir hooks are provided with a machine-readable marking, to allow identification of a suspended carcass (portion) at the desired location in an abattoir, by (a) cleaning and removing a previous marking from a marking region of the hook; (b) applying a coloured background to cover any residues

of a  
previous marking and to provide a background for the new marking; and  
(c)  
applying a marking of contrasting colour onto the background. Also  
claimed are  
(i) an abattoir hook having a machine readable marking of contrasting  
colour on  
a coloured background; (ii) an abattoir hook having a machine-  
readable marking  
formed directly in the hook or in a label attached to the hook; and  
(iii) a  
method of identifying carcasses (or portions) on abattoir hooks, in  
which the  
hooks are provided with identification holes at various heights, the  
hole  
heights of hooks before and/or after the hook to be identified are  
detected and  
stored as a sequence associated with the hook, and each hook is  
identified from  
its associated, stored, hole height sequence. ADVANTAGE - The hooks  
can be  
machine-identified in a rational and inexpensive manner without the  
need for  
detachable reusable labels.



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 32 830 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5  
**A 22 C 15/00**  
A 22 C 17/10  
A 22 B 7/00

DE 41 32 830 A 1

②1 Aktenzeichen: P 41 32 830.2  
②2 Anmeldetag: 2. 10. 91  
④3 Offenlegungstag: 8. 4. 93

⑦1 Anmelder:

Banss Maschinenfabrik GmbH & Co KG, 3560  
Biedenkopf, DE

⑦4 Vertreter:

Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

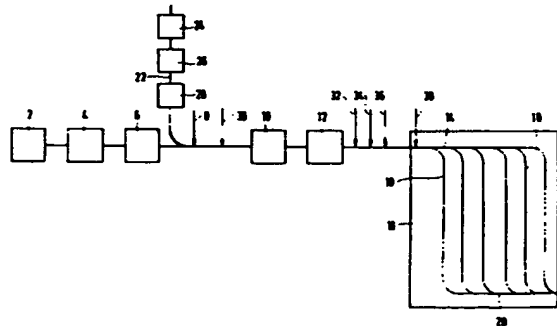
⑦2 Erfinder:

Neddermeyer, Werner, Dr.-Ing., 6109 Mühltal, DE;  
Rothermel, Werner, Dipl.-Ing., 6146  
Alsbach-Höhnlein, DE; Schreiber, Helmut, Dipl.-Ing.,  
8750 Aschaffenburg, DE; Baumgarten, Markus,  
Dipl.-Ing., 3550 Marburg, DE; Koch, Jürgen,  
Dipl.-Ing., 3551 Bad Endbach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur maschinenlesbaren Kennzeichnung von Schlachthaken sowie entsprechender Schlachthaken

⑤7 Verfahren zum Versehen von Schlachthaken 40 mit einer maschinenlesbaren Kennzeichnung 50, die ein Identifizieren des daran hängenden Schlachttiers oder Schlachttierteils an gewünschter Stelle des Schlachthofs ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kennzeichnungsbereich des betreffenden Schlachthakens 40 gereinigt 24 und mindestens grob von einer etwaigen vorherigen Kennzeichnung befreit wird 24; daß auf den Kennzeichnungsbereich ein Farbfeld 52 zum Abdecken etwaiger Reste einer vorherigen Kennzeichnung und als Untergrund für die neue Kennzeichnung 50 aufgebracht wird; und daß auf das Farbfeld 52 mit einer Farbe eine farbkontrastierende Kennzeichnung 50 aufgebracht wird.



DE 41 32 830 A 1

## Beschreibung

In modernen, größeren Schlachthöfen wird pro Schlachtlinie und Arbeitstag eine sehr hohe Anzahl von Tieren geschlachtet, z. B. mehrere tausend Schweine. Es ist aus einer Reihe von Gründen, die aus der nachfolgenden Beschreibung deutlich werden, nützlich, jedem einzelnen Schlacht tier bzw. Schlacht tier teil (z. B. Schweinehälfte, Rinderviertel) des betreffenden Arbeitstages und der betreffenden Schlachtlinie eine individuelle Kennzeichnung zuzuordnen. Aufgrund dieser Kennzeichnung kann das Schlacht tier bzw. Schlacht tier teil an einer gewünschten Stelle des Schlachthofs weiter hinten im Schlachtablauf wiedererkannt bzw. identifiziert werden. Wenn das zu kennzeichnende und zu identifizierende Schlacht tier bzw. Schlacht tier teil — wie es in der Regel der Fall ist — an einem Schlachthaken hängt und sich an dem Schlachthaken hängend durch den Schlachthof bewegt, kann zur Kennzeichnung und zum Identifizieren statt des Schlacht tiers bzw. Schlacht tier teils gleich gut der zugeordnete Schlachthaken benutzt werden.

Angesichts des herrschenden Trends zur Einsparung menschlicher Arbeitskraft und zur möglichst weitgehenden Automatisierung wird angestrebt, daß die Kennzeichnungszuordnung und das Identifizieren durch geeignete Geräte erfolgen.

Ein besonders prominentes Einsatzfeld der geschilderten Kennzeichnungszuordnung und Identifizierung ist die in der modernen Schlachthofpraxis bereits verwirklichte Zielsteuerung. Hierunter versteht man, daß Schlacht tier e bzw. Schlacht tier teile mit bestimmten Klassifikationsmerkmalen, in der Regel hinsichtlich Gewicht, Größe, pH-Wert des Fleisches, Fettschichtdicke und Reflexionswert des Fleisches zu bestimmten Stapelgleisen des Schlachthof-Kühlraums geleitet werden. In der Praxis sieht das so aus, daß im vorderen Bereich der Schlachtlinie jedes Schlacht tier bzw. Schlacht tier teil oder jeder Schlachthaken mit einer Kennzeichnung versehen wird, daß im Verlauf der Schlachtlinie gemessene Klassifikationsmerkmale bestimmt und dieser Kennzeichnung zugeordnet werden, daß am Zubringeförderer des Kühlraums diese Kennzeichnung durch ein geeignetes Gerät erfaßt bzw. gelesen wird (d. h. das betreffende Schlacht tier bzw. Schlacht tier teil identifiziert wird) und daß aufgrund dieser Identifizierung die den Zubringeförderer mit den einzelnen Stapelgleisen verbindenden Weichen derart gesteuert werden, daß die einzelnen Schlacht tier e bzw. Schlacht tier teile nach Maßgabe der Klassifikationsmerkmale den einzelnen Stapelgleisen zugeleitet werden. Aus den einzelnen Stapelgleisen kann man dann gezielt Schlacht tier e bzw. Schlacht tier teile mit bestimmten gewünschten Klassifikationsmerkmalen abziehen.

Es ist bekannt, die Kennzeichnungen in maschinenlesbarer Form an den einzelnen Schlachthaken vorzusehen. Konkret hat man kapazitive Datenträger, induktive Datenträger oder Radio-Datenträger zur Schaffung einer maschinenlesbaren Kennzeichnung an den Schlachthaken angebracht. Derartige Datenträger sind ziemlich teuer und müssen, da normalerweise die Schlachthaken zusammen mit den Schlacht tier en den Schlachthof verlassen, aus wirtschaftlichen Gründen von den Schlachthaken entfernt werden, ehe diese den Schlachthof verlassen. Dies ist ein arbeitsaufwendiger Vorgang. Ferner hat man mit Aufklebern für die Schlachthaken gearbeitet, die einen aufgedruckten Balkencode oder maschinenlesbare Ziffern aufweisen. Dies

ist ein unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ungünstiges Verfahren, da sich die Aufkleberkosten pro Jahr und Schlachtlinie auf sehr hohe Beträge aufsummieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für das angesprochene Kennzeichnungsproblem im Schlachthof rationellere und kostengünstigere Lösungswege aufzuzeigen.

Ein erster Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Versehen von Schlachthaken mit einer maschinenlesbaren Kennzeichnung, die ein Identifizieren des daran hängenden Schlacht tiers oder Schlacht tier teils an gewünschter Stelle des Schlachthofs ermöglicht, dadurch gekennzeichnet,

- a) daß ein Kennzeichnungsbereich des betreffenden Schlachthakens gereinigt und mindestens grob von einer etwaigen vorherigen Kennzeichnung befreit wird;
- b) daß auf den Kennzeichnungsbereich ein Farbfeld zum Abdecken etwaiger Reste einer vorherigen Kennzeichnung und als Untergrund für die neue Kennzeichnung aufgebracht wird;
- c) und daß auf das Farbfeld mit einer Farbe eine farbkontrastierende Kennzeichnung aufgebracht wird.

Dieses erfindungsgemäße Verfahren arbeitet also ohne an den Schlachthaken anzubringende Datenträger; die Kennzeichnung wird vielmehr — unter Zwischenschaltung des Farbfelds — unmittelbar und kostengünstig auf den Schlachthaken aufgebracht. Ein Abnehmen eines Datenträgers zur Wiederverwendung ist nicht erforderlich.

Der Begriff "Kennzeichnung" soll jegliche Art maschinenlesbarer, individualisierender Information umfassen. Eine erste Möglichkeit sind maschinenlesbare Zahlen und Buchstaben, die den Vorteil haben, auch von den Arbeitskräften des Schlachthofs unmittelbar gelesen werden zu können. Eine weitere Möglichkeit sind Punktcodes, bei denen vorzugsweise das jeweilige Anordnungsmuster der Punkte die Kennzeichnungsinformation enthält, oder Balkencodes. Die Verwendung von Punktcodes ist bei der Erfindung besonders bevorzugt, weil sie besonders einfach aufbringbar und maschinenlesbar sind. Es versteht sich, daß vorzugsweise jede Kennzeichnung pro Schlachtlinie und pro Arbeitstag nur einmal eingesetzt wird.

Der Begriff "Schlachthof" ist im umfassendsten Sinn zu verstehen. Er umfaßt insbesondere auch den Kühlraumbereich des Schlachthofs. Die Erfindung ist äquivalent auch einsetzbar bei Betrieben, die nur Schlacht tier zerlegung durchführen oder die nur gekühlte Lagerung von Schlacht tier en bzw. Schlacht tier teilen durchführen.

In der Regel wird die Reinigung und Befreiung von einer etwaigen vorherigen Kennzeichnung des Kennzeichnungsbereichs dadurch durchgeführt, daß der gesamte Transporthaken gereinigt wird. Dies geschieht vorzugsweise in einer Reinigungsflüssigkeit oder nacheinander in mehreren Reinigungsflüssigkeiten. Die Reinigungsflüssigkeit kann, vorzugsweise erwärmtes, Wasser sein, dem vorzugsweise ein Reinigungsmittel zugesetzt ist. Man kann auch mit einem Lösungsmittel arbeiten. Der Einsatz von Ultraschall in dem Reinigungsflüssigkeitsbad ist möglich. Mindestens der Kennzeichnungsbereich des Schlachthakens wird nach der Reinigung getrocknet, ehe das Farbfeld aufgebracht wird.

Das Farbfeld und die Kennzeichnung sollen hinsichtlich ihrer Farbe kontrastieren, damit sich eine möglichst

gute Maschinenlesbarkeit ergibt. Besonders bevorzugt ist ein helles, z. B. weißes, Farbfeld und eine in dunkler Farbe aufgebrachte Kennzeichnung. Auch die umgekehrte Kombination ist möglich. Die für das Farbfeld verwendete Farbe ist vorzugsweise eine schnelltrocknende Farbe, damit die Kennzeichnung möglichst kurzzeitig nach dem Aufbringen des Farbfelds aufgebracht werden kann. Man kann das Farbfeld nach der Aufbringung zusätzlich kurzzeitig erhitzen, um das Trocknen weiter zu beschleunigen. Ferner sollen für das Farbfeld und die Kennzeichnung Farben verwendet werden, die sich möglichst einfach und vollständig durch die beschriebene Reinigung wieder entfernen lassen.

Zur Aufbringung des Farbfelds eignet sich jede gängige Art der Farbaufbringung. Als konkrete bevorzugte Arten seien ein Farbaufdruckvorgang, z. B. mittels Farbaufdruckwalze oder Tampondrucker, sowie Aufsprühen genannt.

Auch für das Aufbringen der Kennzeichnung kommt eine Vielzahl von Aufbringungsarten in Betracht. Als konkrete, bevorzugte Möglichkeiten seien das Aufbringen durch einen Stempelvorgang und ganz besonders die Aufbringung mittels eines Tintenstrahldruckers genannt.

Zweiter Gegenstand der Erfindung ist eine Schlachthaken, wie er sich als Ergebnis des vorstehend beschriebenen Verfahrens ergibt. Dieser Schlachthaken ist dadurch gekennzeichnet, daß er in einem Kennzeichnungsbereich ein Farbfeld und eine mit Farbe darauf aufgebrachte, farbkontrastierende, maschinenlesbare Kennzeichnung aufweist.

Ein dritter Gegenstand der Erfindung ist ein Schlachthaken, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar in das Schlachthakenmaterial und/oder in einen an dem Schlachthaken vorgesehenen Kennzeichnungsträger eine maschinenlesbare Kennzeichnung eingearbeitet ist. Diese Ausbildung eignet sich schlecht für Schlachthaken, die den Schlachthof mit dem betreffenden Schlachtier bzw. Schlachttierteil verlassen. Sie eignet sich aber gut für Schlachthaken, von denen die Schlachttiere bzw. Schlachttierteile vor dem Verlassen des Schlachthofs abgenommen werden und die infolgedessen im Schlachthof verbleiben. Als besonders bevorzugt seien Schlachtspreizen genannt. Bei den Schlachthaken mit permanent eingearbeiteter Kennzeichnung wird also nicht pro Schlachtlinie und Arbeitstag die alte Kennzeichnung entfernt und eine neue aufgebracht, sondern es wird eine im Schlachthof vorhandene, genügend grobe Anzahl von mit permanenter, individueller Kennzeichnung versehener Schlachthaken benutzt. Das Einarbeiten der Kennzeichnung geschieht vorzugsweise durch spangebende Bearbeitung, insbesondere durch Fräsen oder Bohren. Dabei kann man entweder bis zu einer Teiltiefe des Materials fräsen oder bohren und das Maschinenlesen im Auflicht vornehmen, oder man kann durch die ganze Materialdicke hindurch fräsen oder bohren und dann im Durchlicht maschinenlesen. Die Kennzeichnung kann in einer Einfräsung kennzeichnender Form bestehen oder in einer Anzahl von in einem Muster angeordneten Bohrungen oder Einfräsungen. Im Fall der Anzahl von in einem Muster angeordneten Bohrungen ist man praktisch bei einem Punktcodex.

Ein vierter Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Identifizieren von an Schlachthaken hängenden Schlachtieren oder Schlachttierteilen an gewünschter Stelle des Schlachthofs, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorhandensein von Schlachthaken mit in unterschiedlicher Höhe angebrachten Bohrungen zur Gewinn-

nung einer Kennzeichnung der einzelnen Schlachthaken benutzt wird, indem Bohrungshöhen von vor und/oder hinter dem betreffenden befindlichen Schlachthaken erfaßt und als dem betreffenden Schlachthaken zugeordnete Bohrungshöhenabfolge gespeichert werden, und daß die Schlachthaken jeweils anhand der ihnen zugeordneten, gespeicherten Bohrungshöhenabfolge identifiziert werden.

Dieses Verfahren macht sich zunutze, daß die üblicherweise eingesetzten Schlachthaken jeweils bereits herstellerseitig eine Bohrung aufweisen und daß die einzelnen Hersteller diese Bohrung in unterschiedlicher Höhe anbringen. Da in einem betrachteten Schlachthof Schlachthaken unterschiedlicher Hersteller umlaufen, hat man in der Praxis, wenn man sich längs der Schlachtlinie weiterbewegt oder wenn man an einer stationären Stelle die Reihe der Schlachthaken an sich vorbeiwandern läßt, eine Abfolge unterschiedlicher Bohrungshöhen. Diese Bohrungshöhenabfolge wird erfaßt, vorzugsweise in sehr einfacher Weise im Durchlicht und mittels einer elektronischen Kamera. Aufgrund dieser Erfassung kann man jeden einzelnen Schlachthaken durch eine Bohrungshöhenabfolge "in seiner Nachbarschaft", und zwar unter Einschluß oder ohne Einschluß seiner eigenen Bohrungshöhe, charakterisieren. Wenn man genügend viele Bohrungshöhen vor und/oder hinter dem betreffenden Schlachthaken berücksichtigt, kommt man zu einer eindeutigen Kennzeichnung bzw. Charakterisierung.

Das zuletzt beschriebene, erfindungsgemäße Verfahren kann man zu einem vereinfachten, aber weniger leistungsfähigen Verfahren abwandeln, indem man die Bohrungshöhenabfolge nicht zur vollen, individualisierenden Charakterisierung oder Kennzeichnung jedes einzelnen Schlachthakens ausnutzt, sondern lediglich für einen Überwachungsvorgang an einer gewünschten Stelle des Schlachthofs. Man erfaßt also im Anfangsbereich des Schlachthofs die Bohrungshöhenabfolge und überprüft an einer gewünschten Überprüfungsstelle, insbesondere am Zubringeförderer zum Kühlraum, ob noch alle Schlachthaken in der richtigen Reihenfolge vorhanden sind. Wenn bei dieser Überprüfung festgestellt wird, daß dies nicht der Fall ist, kann manuell korrigierend, insbesondere bei der Steuerung der Weichen des Kühlraums, eingegriffen werden, basierend auf den Schlachttiern normalerweise vorhandenen Kennzeichnungen, die z. B. von Hand angebracht worden sind. Dieses vereinfachte Verfahren ist ebenfalls ein selbständiger Gegenstand der Erfindung.

Es wird betont, daß die in der bisherigen Beschreibung beschriebene Kennzeichnung von Schlachthaken bzw. Ausnutzung der Bohrungshöhenabfolge der Schlachthaken sowie die Identifizierung der Schlachtier bzw. Schlachttierteile auf der Basis hiervon nicht nur für die weiter oben angesprochene und weiter unten noch ausführlicher beschriebene Zielsteuerung eingesetzt werden können, sondern daß man hiermit auch andere Aufgaben im Schlachthof günstig lösen kann. In diesem Zusammenhang werden besonders genannt die statistische Aufbereitung des Arbeitstages der betreffenden Schlachtlinie und die Buchführung des Schlachthofs im weitesten Sinne, die bis zur automatischen Rechnungserstellung für bestimmte Schlachthofkunden und dergleichen gehen kann. So kann man zum Beispiel am Ende des Arbeitstages feststellen, wieviele Tiere in einer bestimmten Schlachtlinie geschlachtet worden sind, wieviele Tiere mit welchen Klassifikationsmerkmalen vorhanden waren und welche Auslieferungen mit wie-

vielen Tieren an welche Kunden stattgefunden haben. Ferner kann man die Auslieferungen an die einzelnen Kunden unter Berücksichtigung der Klassifikationsmerkmale der ausgelieferten Schlachttiere bzw. Schlachttierteile mit den hierfür zu berechnenden Preisen zusammenführen und für die einzelnen Kunden gleich maschinell die Rechnungen, aufgeschlüsselt nach Anzahl und Klassifizierungsmerkmalen, erstellen. Darüberhinaus kann beispielsweise der Schlachttag, der Erzeuger der angelieferten Schlacht, Tiere oder das im Einsatz befindliche Schlachtteam als Information mitgeführt werden.

Die Erfindung und Ausgestaltungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen noch näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in schematisierter Draufsicht eine Schlachtlinie mit Kühlbereich am Ende, wobei lediglich die für das Verständnis wesentlichsten Stationen der Abfolge eingezeichnet sind;

Fig. 2 einen Schlachthaken in Seitenansicht;

Fig. 3 eine Schlachtspreize in Seitenansicht;

Fig. 4 schematisiert eine Reihe von Schlachthaken von der Seite zur Veranschaulichung der Erfassung einer Bohrungshöhenabfolge.

In der in Fig. 1 dargestellten Schlachtlinie laufen für jedes Schlachttier (als Beispiel seien Schweine betrachtet) im wesentlichen die folgenden Vorgängen in folgender Reihenfolge ab: Die Tiere werden zunächst in der Station 2 betäubt, z. B. elektrisch in einem Restraîner. Dann werden die Tiere in der Station 4 abgestochen und entblutet, beides z. B. liegend auf einem Abstech- und Entbluteförderband. Es schließt sich das Enthaaren der Schweine in der Station 6 an, z. B. in einer Durchlauf-Brüh- und Enthaarungsmaschine. Danach wird an der Stelle 8 jedes Schwein mit den Hinterfüßen an jeweils einem Schlachthaken angehängt; die Schlachthaken werden von nun an auf Rohrbahnen mittels Kettenförderern durch den Schlachthof weiterbewegt. In der nächsten Station 10 wird bei jedem Schwein die Bauchseite geöffnet und werden die Organe (Eingeweide, Bauchorgane, Lunge) entnommen. Es folgt in Station 12 das Spalten der Schweine längs der Wirbelsäule. Von jetzt an hängt an jedem Schlachthaken eine eigene Schweinehälfte. Die Schweinehälften gelangen auf einen Zubringeförderer 14 eines Kühlraums 16. Zwischen der Station 12 bzw. der Pfeilstelle 36 (siehe weiter unten) befinden sich normalerweise mehrere, teils recht lange Förderer mit Einhebungen dazwischen, und in diesem Bereich besteht am ehesten das Risiko einer Störung, z. B. des "Absturzes" einer Schweinehälfte. Von dem Zubringeförderer 14 zweigt der Reihe nach eine Reihe von Stapelgleisen 18 ab, wobei mittels Weichen am Beginn jedes Stapelgleises 18 gesteuert werden kann, in welches Stapelgleis eine betrachtete Schweinehälfte gelangt. Aus den Stapelgleisen 18 können die Schweinehälften mittels eines Abziehförderers 20 abgezogen werden, und zwar je nach Kundenbestellung z. B. drei Schweinehälften aus dem ersten Stapelgleis, zwei Schweinehälften aus dem vierten Stapelgleis usw. Mittels des Abzugsförderers 20 gelangen die Schweinehälften zur Verladung.

Mit 22 ist eine Leerhakenförderbahn bezeichnet, die vor der Anhängstelle 8 in die Schlachtlinie einmündet. Vor ihrer Benutzung zum Anhängen durchlaufen die Schlachthaken folgende Stationen: Reinigung in Station 24, beispielsweise einem Flüssigkeitsbad. Danach Trocknen mindestens eines Kennzeichnungsbereichs

des jeweiligen Schlachthakens in Station 26, beispielsweise mittels eines Warmluftgebläses. Dann Aufbringen eines Farbfelds im Kennzeichnungsbereich des betreffenden Schlachthakens in Station 28. Unmittelbar nach dem Anhängen der Schweine an der Stelle 8 wird jeder Schlachthaken dadurch mit einer Kennzeichnung versehen, daß mittels eines Tintenstrahldruckers ein Punktcodex auf das Farbfeld des Kennzeichnungsbereichs aufgebracht wird. Dieser Vorgang wird im folgenden kurz als Codierung des Schlachthakens bezeichnet und findet an der mit 30 bezeichneten Stelle der Schlachtlinie statt. Für das Verständnis der Erfindung ist es am einfachsten, wenn man sich vorstellt, daß die Codierung der Schlachthaken in einer durchlaufenden Nummerierung der Schlachthaken beginnend mit der Zahl "1" am Beginn des Arbeitstages bis beispielsweise zu der Zahl "2000" am Ende des Arbeitstages besteht. Der Tintenstrahldrucker schaltet nach jedem Kennzeichnungsaufbringvorgang um eine Zahl weiter, und in einem angeschlossenen Computer werden die Kennzeichnungsaufbringungen gespeichert.

Wenn sich dann ein betrachtetes Schwein bzw. eine betrachtete Schweinehälfte, hängend an einem Schlachthakenpaar bzw. einem einzelnen Schlachthaken, weiter durch die Schlachtlinie bewegt, werden für jedes Schwein bzw. jede Schweinehälfte bestimmte Meßwerte ermittelt, beispielsweise Gewicht, Länge, pH-Wert des Fleisches, Speckdicke und Reflexionswert des Fleisches. Dies ist mit den Pfeilstellen 32, 34, 36, ... veranschaulicht, die hinter der Spaltstation 12 eingezeichnet sind, sich aber auch mindestens zum Teil weiter vorn in der Schlachtlinie befinden können. Am Beispiel der Gewichtsermittlung wird jetzt beschrieben, was mit den ermittelten Werten geschieht. Bei den anderen ermittelten Werten wird analog vorgegangen.

Die Gewichtsermittlungsstelle 32 ist eine Waage. Dort befindet sich eine elektronische Kamera, die den Code des gerade auf der Waage befindlichen Schlachthakens liest. Die Waage ist ebenfalls an den beschriebenen Computer angeschlossen und leitet diesem die Information zu: "Die Schweinehälfte mit dem Code 'n' hat das Gewicht 'x'". Im Fall einer menschenlesbaren Codierung könnte die Kamera entfallen, und eine Bedienungsperson der Waage könnte die genannte Information in den Computer eingeben.

Nach dem Durchlaufen der beschriebenen Wertermittlungsstellen 32, 34, 36, ... sind somit in dem Computer für jedes Schwein bzw. jede Schweinehälfte diejenigen Werte gespeichert, die für eine Klassifizierung nach den gewünschten Klassifizierungsmerkmalen erforderlich sind. Wenn jetzt zum Beispiel beabsichtigt ist, alle Schweinehälften mit den Klassifikationsmerkmalen "Gewicht mehr als 'x'", und "pH-Wert im Bereich 'y1' bis 'y2'" (restliche Klassifizierungsmerkmale beliebig) dem ersten Stapelgleis 18 des Kühlraums 16 zuzuführen, kann der Computer aufgrund seiner gespeicherten Daten die Schweinehälfte mit denjenigen Codes ermitteln, die diese Klassifizierungsmerkmale erfüllen, und kann immer dann, wenn eine solche Schweinehälfte kommt, die Weichen am Eingang der Stapelgleise 18 so steuern, daß diese Schweinehälften gerade in das erste Stapelgleis 18 gelangen. Analoges gilt für andere Kombinationen von Klassifizierungsmerkmalen, die anderen Stapelgleisen zugeführt werden sollen.

Zu diesem Zweck befindet sich am Zubringeförderer 14 vor der ersten Weiche an der Stelle 38 eine elektronische Kamera, die feststellt, welche Schweinehälfte mit welchem Code gerade die Stelle 38 passiert (wobei der

Computer die dieser Schweinehälfte zugeordneten Meßwerte gespeichert enthält). Die Kamera an der Stelle 38 ist an den Computer angeschlossen, ebenso die Weichen am Anfang der Stapelgleise 18 und die Förderer der Stapelgleise 18.

Der Abzugsförderer 20, die Weichen zwischen den Stapelgleisen 18 und dem Abzugsförderer 20 sowie die den einzelnen Stapelgleisen 18 zugeordneten Förderer sind ebenfalls an den Computer angeschlossen. Wenn zum Beispiel eine Kundenbestellung "10 Schweinehälften mit einer ersten Kombination von Klassifizierungsmerkmalen und 25 Schweinehälften mit einer zweiten Kombination von Klassifizierungsmerkmalen" ausgeführt werden soll, steuert der Computer die genannte Vorrichtung derart, daß genau diese Bestellung ausgeführt wird und die genannten Schweinehälften aus dem Schlachthof hinaus zu einem Abtransportfahrzeug gefördert werden. Ferner kann an der Förderstrecke zu dem Abtransportfahrzeug eine an den Computer angeschlossene Kontrollkamera vorgesehen sein, welche die ordnungsgemäße Ausführung der Kundenbestellung abschließend kontrolliert.

In Fig. 2 ist ein Schlachthaken 40 in größerem Maßstab in Seitenansicht gezeichnet. Das Hakenoberteil 42 besteht im wesentlichen aus einem gebogenen Stahlstreifen mit rechteckigem Querschnitt, so daß dem Betrachter der Fig. 2 im mittleren Bereich des Hakenoberteils 42 eine im wesentliche vertikal verlaufende ebene Fläche zugewandt ist. Das Hakenunterteil 44 besteht im wesentlichen aus einem gebogenen Rundstahl aus Edelstahl, der unten eine schräg nach oben ragende Spitze 46 aufweist. Das Hakenunterteil 44 ist um eine in Fig. 2 vertikale Achse drehbar an dem Hakenoberteil 42 befestigt.

In einem für eine Kennzeichnung 50 benutzten Kennzeichnungsbereich der dem Betrachter der Fig. 2 zugewandten, ebenen Fläche des Hakenoberteils 42 ist ein aufgespritztes Farbfeld 52 aus weißer Farbe vorhanden, dessen obere und untere Begrenzungen durch gewellte Linien 54 veranschaulicht sind. Die Kennzeichnung 50 besteht aus einem Punktcodex, der in dunkler Farbe mittels des beschriebenen Tintenstrahldruckers unmittelbar auf das Farbfeld 52 aufgespritzt ist. Eine durchlaufende, z. B. waagrechte, ebenfalls aufgespritzte dunkle Linie kann die Maschinenlesbarkeit erleichtern.

Ferner erkennt man in Fig. 2 eine Bohrung 56 in dem im wesentlichen vertikal verlaufenden Mittelbereich des Hakenoberteils 42. Haken 40 unterschiedlicher Hersteller haben die Bohrung 56 in unterschiedlicher Höhe.

In Fig. 3 ist eine Schlachtspreize 60 gezeichnet, die einen Spezialfall eines Schlachthakens darstellt und mit ihrem oberen Bereich wie der in Fig. 2 gezeichnete Schlachthaken 40 auf einer Rohrbahn gleitend längs der Schlachtlinie bewegt werden kann. Die Schlachtspreize 60 ist in ihrem unteren Bereich gegabelt und weist an den beiden unteren Enden jeweils eine schräg nach oben ragende Spitze 46 auf. An geeigneter Stelle der Spreize ist ein Plättchen 62 aus Edelstahl angeschweißt, und zwar derart, daß es mit dem größten Teil seiner Fläche frei vertikal nach unten ragt. In das Plättchen ist eine Kennzeichnung bzw. Codierung 50 eingearbeitet, hier wiederum veranschaulicht als Punktcodex, der durch eine Anzahl von in einem bestimmten Muster angeordneten, durch das Plättchen durchgehenden Bohrungen 64 erzeugt ist. Der Code 50 wird bei einer betrachteten Spreize 60 nicht immer wieder geändert, und es versteht sich, daß alle in einem Schlachthof kursierenden Spreizen 60 unterschiedliche Codes 50 haben. Der Code 50

kann zum Beispiel mittels einer elektronischen Kamera gelesen werden, wenn das Plättchen 62 von hinten beleuchtet wird. Das Plättchen 20 kann zusätzliche Randbohrungen 66 aufweisen, was das Codelesen erleichtert, weil die Kamera die Lage des Codes 50 relativ zu den Rändern des Plättchens 62 präziser erfassen kann.

Fig. 4 veranschaulicht, wie man die in den Schlachthaken 40 in unterschiedlicher Höhe vorhandenen Bohrungen 56 zur Gewinnung einer Kennzeichnung für jeden betrachteten Haken 40 ausnutzen kann. Wenn man sich an der Codierungsstelle 30 von Fig. 1 eine elektronische Kamera und eine Beleuchtung von hinten her vorstellt, dann kann die an einen Computer angeschlossene Kamera feststellen, in welcher Höhe ein gerade vorbeiwandernder Haken 40 seine Bohrung 56 hat. In Fig. 4 ist als Beispiel der Fall dargestellt, daß es drei unterschiedliche Höhenlagen der Bohrungen 56 gibt, nämlich "oben" (o), "mittig" (m) und "unten" (u). In diesem Fall reicht es also, wenn die Kamera erkennt, ob die Bohrung 56 eines Haken oben, mittig oder unten ist.

Wenn die in Fig. 4 gezeichnete Reihe von Haken 40 von links nach rechts an der Kamera vorbeiwandert, erfaßt die Kamera eine Bohrungshöhenabfolge, die in dem angeschlossenen Computer gespeichert wird. Aufgrund der Speicherwerte kann der Computer für jeden betrachteten Haken 40 einen charakteristischen Code, d. h. eine Kennzeichnung, bestimmen, indem beispielsweise die Höhenabfolgewerte für die drei Haken vor dem betreffenden Haken 40, der Bohrungshöhenwert des betreffenden Hakens 40 und die Bohrungshöhenwerte der drei nachfolgenden Haken 40 zusammengeordnet werden. Beim gezeichneten Beispiel hätte der Haken A die Kennzeichnung "omummou" und der Haken B die Kennzeichnung "mummoum". Abhängig von der Zahl der pro Schlachtlinie und Arbeitstag verwendeten Haken 40 und abhängig von der Anzahl unterschiedlicher Höhenpositionen der Bohrung 56 kann mittels einfacher Versuche ermittelt werden, wieviele Haken vor und hinter einem betrachteten Haken 40 berücksichtigt werden müssen, um zu einer Kennzeichnung zu kommen, die — zumindest mit sehr großer Wahrscheinlichkeit — im Verlauf eines Arbeitstages bei der gleichen Schlachtlinie nicht zweimal auftaucht. Für den Computer ist dann diese Kennzeichnungszuordnung von gleichem Informationswert wie irgendeine andere Kennzeichnung, die Haken für Haken individuell vorhanden ist. Statt der im Zusammenhang mit Fig. 1 zur Codelesung beschriebenen Kameras sind bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 wiederum Kameras zur Ermittlung der Bohrungshöhenabfolge vorhanden, und der Computer "weiß" exakt, welcher konkrete Haken 40 sich gerade vor der die Bohrungshöhenabfolge abtastenden Kamera befindet. Aufgrund dieser Information kann die Zuführung der Schweinehälften zu den einzelnen Stapelgleisen 18 gesteuert werden, wie im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben.

Es ist möglich, an den Haken 40 zusätzliche, vorzugsweise einfache, Markierungen, z. B. Randkerben in bestimmter Höhe oder zusätzliche kleine Bohrungen, anzubringen, um ein weiteres Unterscheidungskriterium zu haben, wodurch die Anzahl der zu berücksichtigenden Haken vor und/oder hinter dem betrachteten Haken 40 für eine eindeutige Kennzeichnung geringer wird.

In einer vereinfachten Ausführungsform kann man die Bohrungshöhenerfassung nur dafür ausnutzen, um festzustellen, ob am Zubringeförderer 14 des Kühlraums 16 noch alle Haken 40 mit Schweinehälften be-

setzt vorhanden sind und daß nicht ein Schwein oder eine Schweinehälfte durch irgendeine Fehlfunktion in der Schlachtlinie, z. B. Herunterfallen einer Schweinehälfte von einem Schlachthaken, nicht am Zubringeförderer 14 ankommt. Ein Vergleich der vorne ermittelten Bohrungshöhenabfolge mit der am Zubringeförderer 14 ermittelten Bohrungshöhenabfolge löst dies auf einfachste Weise. Dann kann von dem Computer ein Signal ausgelöst werden, woraufhin eine manuelle Korrektur erfolgen kann, z. B. Herausschieben der letzten Schweinehälfte aus dem "falschen" Stapelgleis und Hineinschieben in das "richtige" Stapelgleis.

In der vorliegenden Anmeldung ist an mehreren Stellen eine Kamera zum "Lesen" der maschinenlesbaren Daten angesprochen. Es wird betont, daß dieser Begriff jede Art von Einrichtung zum maschinellen Datenlesen umfassen soll, z. B. Photodioden, Induktivitätssensoren und dergleichen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Versehen von Schlachthaken (40) mit einer maschinenlesbaren Kennzeichnung (50), die ein Identifizieren des daran hängenden Schlachttiers oder Schlachttierteils an gewünschter Stelle des Schlachthofs ermöglicht, dadurch gekennzeichnet,
  - a) daß ein Kennzeichnungsbereich des betreffenden Schlachthakens (40) gereinigt (24) und mindestens grob von einer etwaigen vorherigen Kennzeichnung befreit wird (24);
  - b) daß auf den Kennzeichnungsbereich ein Farbfeld (52) zum Abdecken etwaiger Reste einer vorherigen Kennzeichnung und als Untergrund für die neue Kennzeichnung (50) aufgebracht wird;
  - c) und daß auf das Farbfeld (52) mit einer Farbe eine farbkontrastierende Kennzeichnung (50) aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kennzeichnungsbereich mit einer Reinigungsflüssigkeit gereinigt (24) und anschließend getrocknet wird (26).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Farbfeld (52) durch einen Farbaufdruckvorgang aufgebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Farbfeld (52) durch einen Sprühvorgang aufgebracht wird.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennzeichnung (50) durch einen Stempelvorgang aufgebracht wird.
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennzeichnung (50) mittels eines Tintenstrahldruckers aufgebracht wird.
7. Schlachthaken, dadurch gekennzeichnet, daß er in einem Kennzeichnungsbereich ein Farbfeld (52) und eine mit Farbe darauf aufgebrachte, farbkontrastierende, maschinenlesbare Kennzeichnung (50) aufweist.
8. Schlachthaken, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar in das Schlachthakenmaterial und/oder in einen an dem Schlachthaken vorgesehenen Kennzeichnungsträger (62) eine maschinenlesbare Kennzeichnung (50) eingearbeitet ist.
9. Schlachthaken nach Anspruch 8, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Kennzeichnung eine Einfräsung kennzeichnender Form oder eine Anzahl von in einem Muster angeordneten Bohrungen (50) oder Einfräsungen aufweist.

10. Verfahren zum Identifizieren von an Schlachthaken hängenden Schlachttieren oder Schlachttierteilen an gewünschter Stelle des Schlachthofs, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorhandensein von Schlachthaken (40) mit in unterschiedlicher Höhe angebrachten Bohrungen (56) zur Gewinnung einer Kennzeichnung der einzelnen Schlachthaken (40) benutzt wird, indem Bohrungshöhen von vor und/oder hinter dem betreffenden Schlachthaken (40) befindlichen Schlachthaken (40) erfaßt und als dem betreffenden Schlachthaken (40) zugeordnete Bohrungshöhenabfolge gespeichert werden; und daß die Schlachthaken (40) jeweils anhand der ihnen zugeordneten, gespeicherten Bohrungshöhenabfolge identifiziert werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



FIG. 1

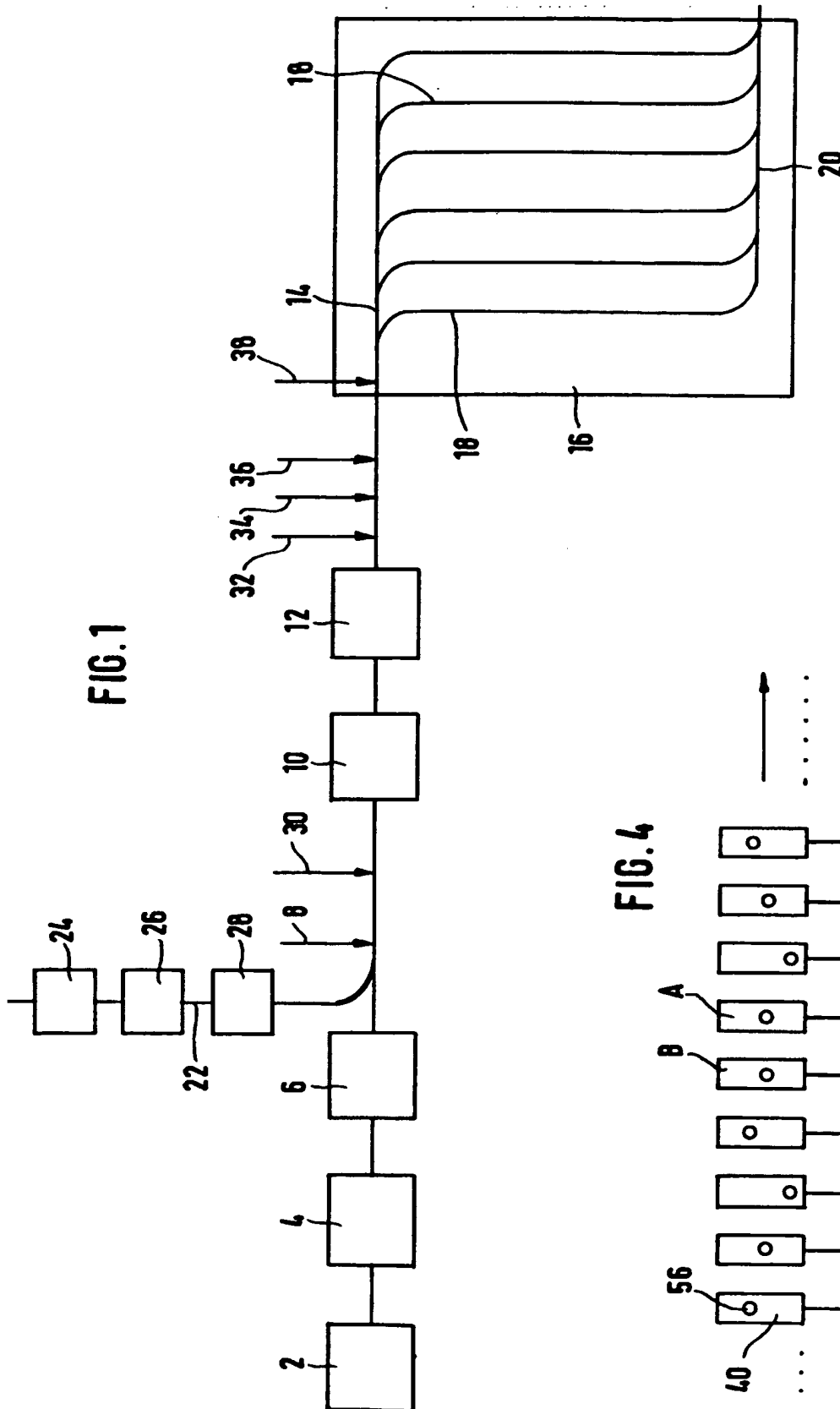
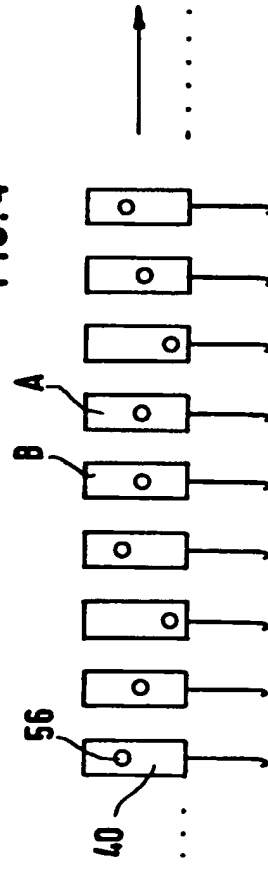


FIG. 4



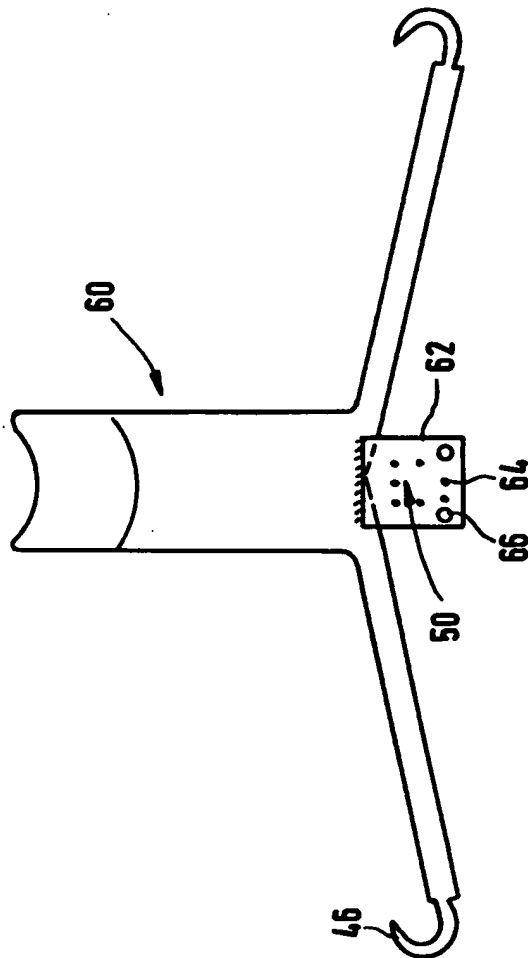


FIG. 3

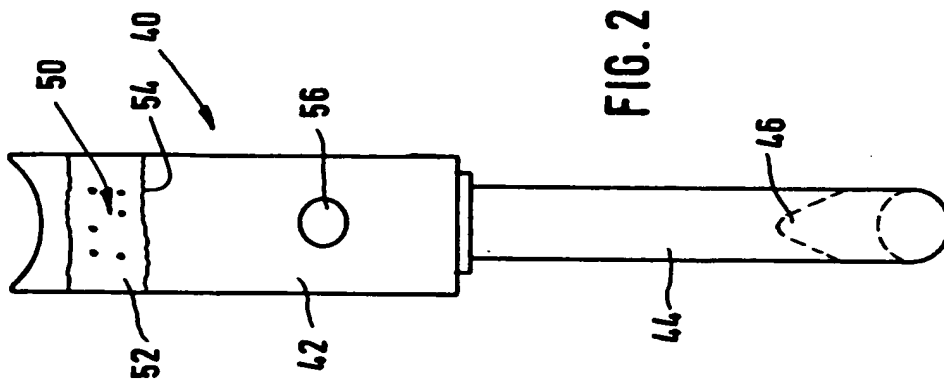


FIG. 2